

**СТЕРЕОТИПЫ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ И ФАКТОРЫ РИСКА  
КАРДИОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИИ У ЖИТЕЛЕЙ  
КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА СИБИРИ****Д.П. Цыганкова, Е.Д. Баздырев, Е.В. Индукаева, Г.В. Артамонова, О.Л. Барбараш***ФГБНУ НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний  
650002, г. Кемерово, Сосновый б-р, 6*

**Цель исследования** – выявить основные стереотипы пищевого поведения у жителей крупного промышленного региона Сибири и оценить их связь с основными факторами сердечно-сосудистого риска. **Материал и методы.** В исследование включено 1600 человек в возрасте 35–70 лет, постоянно проживающих в Кемеровском районе. Выборка представлена 1124 женщинами и 476 мужчинами, средний возраст  $54,9 \pm 9,75$  и  $52,6 \pm 10,0$  года соответственно ( $p < 0,001$ ). Учитывая различия в возрасте между мужчинами и женщинами, для выявления половозрастных особенностей вся выборка была разделена на группы: 35–49, 50–59 и 60–70 лет. С помощью факторного анализа (метод главных компонент) выделено три стереотипа пищевого поведения (латентных фактора): «фруктово-овощной», «белково-углеводный» и «смешанный». **Результаты.** Большинство обследованных лиц 35–49 лет придерживались белково-углеводного стереотипа питания (40,3 %), 25,3 и 34,4 % – соответственно фруктово-овощного и смешанного ( $p < 0,001$ ). В остальных возрастных группах статистически значимых различий не выявлено. Так, среди респондентов 50–59 лет 34,0 % предпочитали фруктово-овощную диету, 33,8 % – белково-углеводную, 32,0 % – смешанную, среди лиц 60–70 лет – 36,6, 30,4 и 33,0 %, соответственно. Приверженность к фруктово-овощному стереотипу питания ассоциировалась с увеличением риска выявления сахарного диабета (СД) (отношение шансов (ОШ) 1,27, 95%-й доверительный интервал (95 % ДИ) 1,2–2,2;  $p = 0,046$ ) и ожирения (ОШ 1,57, 95 % ДИ 1,27–1,96,  $p < 0,001$ ), а приверженность к белково-углеводному – со снижением риска выявления ожирения (ОШ 0,75, 95 % ДИ 0,6–0,95;  $p = 0,015$ ), СД (ОШ 0,66, 95 % ДИ 0,47–0,93;  $p = 0,018$ ), гиперхолестеринемии (ОШ 0,78, 95 % ДИ 0,62–0,98;  $p = 0,032$ ) и гипертриглицеридемии (ОШ 0,66, 95 % ДИ 0,52–0,83;  $p < 0,001$ ). **Заключение.** Выделено три стереотипа питания жителей крупного промышленного региона Сибири: фруктово-овощной, белково-углеводный и смешанный. Среди сторонников смешанного и белково-углеводного питания в возрастной группе 35–49 лет гиперхолестеринемия, гипертриглицеридемия и высокий уровень ЛПНП чаще диагностировались у мужчин, чем у женщин. Также гипертриглицеридемия и СД чаще выявлялись у мужчин молодого возраста, придерживающихся фруктово-овощного стереотипа питания, в отличие от женщин аналогичной группы. Приверженность к фруктово-овощному стереотипу питания ассоциировалась с увеличением риска выявления СД и ожирения, а приверженность к белково-углеводному – со снижением риска ожирения, СД, гиперхолестеринемии и гипертриглицеридемии.

**Ключевые слова:** питание, факторный анализ, сердечно-сосудистые заболевания, факторы риска, артериальная гипертензия, дислипидемии, сахарный диабет.

**Цыганкова Дарья Павловна** – канд. мед. наук, н.с. лаборатории эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний, ORCID ID: 0000-0001-6136-0518, e-mail: darjapavlovna2014@mail.ru

**Баздырев Евгений Дмитриевич** – д-р мед. наук, зав. лабораторией эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний, ORCID ID: 0000-0002-3023-6239, e-mail: cigadp@kemcardio.ru

**Индукаева Елена Владимировна** – канд. мед. наук, с.н.с. лаборатории эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний, ORCID ID: 0000-0002-6911-6568, e-mail: cigadp@kemcardio.ru

**Артамонова Галина Владимировна** – д-р мед. наук, проф., зам. директора, зав. отделом оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях, ORCID ID: 0000-0003-2279-3307, e-mail: cigadp@kemcardio.ru

**Барбараш Ольга Леонидовна** – д-р мед. наук, проф., чл.-корр. РАН, директор, ORCID ID: orcid.org/0000-0002-4642-3610, e-mail: cigadp@kemcardio.ru

Сбалансированное питание всегда являлось частью профилактических мероприятий сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Доказано, что нарушение характера питания способствует развитию атеросклероза как напрямую, так и косвенно за счет увеличения индекса массы тела (ИМТ), артериального давления (АД), содержания холестерина и глюкозы [1].

Подтверждено, что заметный рост числа хронических неинфекционных заболеваний имеет причинно-следственную связь с глобальными современными диетическими моделями, которые все чаще характеризуются высоким уровнем насыщенных жиров, соли и сахаров, а также недостатком свежих фруктов и овощей [2]. И напротив, следование рациональным стереотипам питания оказывает протективное действие не только на факторы риска ССЗ, но и непосредственно на сердечно-сосудистую патологию и смертность. Так, приверженность широко известной средиземноморской диете, богатой фруктами и овощами, была связана с уменьшением риска развития метаболического синдрома [3] и сахарного диабета (СД) [4]. В исследовании PREDIMED (Prevención con Dieta Mediterránea) установлено, что высокая приверженность данному стереотипу питания имеет положительный эффект на АД, чувствительность к инсулину, профиль липидов [5–7]. Несколько исследований в этой области доказали, что у лиц, придерживающихся средиземноморской диеты, снижены заболеваемость и смертность не только от ССЗ, но и от других алиментарно-зависимых состояний, а также увеличена продолжительность жизни [8, 9].

В литературе можно найти ряд методов оценки рациона питания [10]. Априорный подход относится к процессу определения моделей питания на основе заранее определенных критериев и описывает типы, количество и частоту потребления продуктов в рамках желаемого режима питания. Существует множество индексов, таких как индекс здорового питания [11], оценка средиземноморской диеты [12], оценка диетических подходов к гипертонии (DASH) [13] и диетический воспалительный индекс [14]. Индексы диеты также могут быть разработаны для конкретной цели, например для отслеживания качества диеты [15].

Хотя априорные подходы позволяют классифицировать людей в популяции, они все же основаны на заранее определенной «идеальной диете». Таким образом, существуют неотъемлемые ограничения в применении конкретных инструментов к группам населения с типом питания, отличающимся от того, для которого они были разработаны (например, применение средизем-

номорской диетической шкалы к региону с другим типом питания) [16, 17]. В то же время главное преимущество использования методов многомерной статистики для оценки стереотипов питания населения заключается в анализе реального рациона у каждого конкретного индивидуума [18].

Цель исследования – выявить основные стереотипы пищевого поведения среди жителей крупного промышленного региона Сибири и оценить их связь с основными факторами сердечно-сосудистого риска.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В выборку включено 1600 человек в возрасте 35–70 лет, постоянно проживающих в Кемеровском районе. При ее формировании применялась систематическая стратифицированная многоступенчатая случайная выборка, сформированная по территориальному принципу на базе лечебно-профилактического учреждения по методу Киша. С этой целью выбраны г. Кемерово и Березовское, Елыкаевское и Береговское сельские поселения Кемеровского муниципального района. При отборе сельских поселений учитывались удаленность от города (не менее 50 км) и максимальная численность населения (не менее 5000 человек). Случайный отбор домохозяйств выполнен с помощью компьютерной программы, обладающей функцией генератора случайных чисел. В исследование включены все добровольцы, давшие информированное согласие на участие. Исследование выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской декларации. Подробная структура исследования описана ранее [19]. Средний возраст респондентов составил  $54,3 \pm 9,9$  года. Всего обследовано: городских жителей – 1109 человек, сельских – 491 человек ( $54,1 \pm 10,2$  и  $54,7 \pm 9,1$  года соответственно,  $p = 0,206$ ). При анализе полученных результатов место проживания респондентов не учитывалось. Выборка представлена 1124 женщинами и 476 мужчинами, средний возраст  $54,9 \pm 9,75$  и  $52,6 \pm 10,0$  года соответственно ( $p < 0,001$ ). Учитывая различия в возрасте между мужчинами и женщинами, для выявления половозрастных особенностей вся выборка была разделена на возрастные группы: 35–49, 50–59 и 60–70 лет.

Данные по частоте потребления 160 видов продуктов питания получены с международной анкеты полуколичественной оценки частоты потребления продуктов питания (Questionnaire Food Frequency) [20].

В качестве факторов риска ССЗ оценивались: ИМТ более  $30 \text{ кг/м}^2$ , уровень глюкозы натощак

более 7,0 ммоль/л, показатели липидного обмена (содержание общего холестерина (ОХС) более 5,2 ммоль/л, холестерина липопротеинов высокой (ЛПВП) и низкой (ЛПНП, более 3,0 ммоль/л) плотности, триглицеридов (ТГ) более 1,7 ммоль/л), АД более 140/90 мм рт. ст. В группу с артериальной гипертензией (АГ) включались лица с ранее диагностированной АГ, уровнем АД  $\geq$  140/90 мм рт. ст., либо получающие антигипертензивную терапию. В группу с нарушением углеводного обмена включались респонденты с ранее выставленным диагнозом СД, получающие сахароснижающие препараты и/или диетотерапию, а также при содержании глюкозы в крови натощак во время визита  $\geq$  7,0 ммоль/л (для дальнейшей верификации диагноза СД анализ рекомендовалось повторить).

Качественные показатели описывались с помощью частот (процентов), различия между группами оценивали при помощи критерия  $\chi^2$  Пирсона. В процессе обработки данных продукты были объединены в группы: молочные продукты (молоко, кефир, творог и блюда из него, сыр, сметана); овощи (капуста, морковь, свекла, огурцы, томаты, перец, кабачки, баклажаны и проч.); фрукты (бананы, яблоки, апельсины, арбуз, дыня, персики, сливы и проч.); картофель, злаки (картофель, хлеб и хлебобулочные изделия, макароны, гречневая, манная, овсяная каши); яйца, мясо (яйца, плов, гуляш из говядины, жареная свинина, отварная курица без шкуры, котлеты, колбасные изделия, рыба приготовленная, рыба соленая, буженина); супы (борщ, овощной, рассольник, куриный с лапшой, грибной); напитки (морсы, газированные напитки без сахара, фруктовые соки); сладости (кондитерские изделия, мед, джем, варенье, мороженое, сладкие газированные напитки); чипсы, сухарики; соусы (майонез, кетчуп, соевый соус); орехи; масло для приготовления (растительные, сливочное). Кроме того, группы овощей и фруктов делились в зависимости от сезонности и способа приготовления.

С помощью факторного анализа (метод главных компонент) выделено три стереотипа пищевого поведения (латентных фактора). Первый включал в себя преимущественное потребление овощей (термически обработанных ( $a = 0,77$ ) и необработанных ( $a = 0,88$ ), в сезон ( $a = 0,59$ ) и в течение года ( $a = 0,88$ )), а также фруктов в течение всего года ( $a = 0,51$ ). Для удобства описания результатов данный стереотип получил название «фруктово-овощной». Второй стереотип («белково-углеродный») включал преимущественное потребление недиетического мяса (свинина жареная и тушеная, говядина в составе сложных блюд (плов, лазанья), курица с ко-

жей, колбасные изделия,  $a = 0,63$ ), сложных углеводов (хлеба и хлебобулочных изделий, макарон, круп, картофеля,  $a = 0,63$ ) и сладостей,  $a = 0,73$ . К третьему («смешанному») относились лица, которые не были определены к предыдущим двум стереотипам, этот стереотип признавали у респондента с примерно равными значениями всех факторов либо в случае отрицательных значений всех факторов. Стереотип пищевого поведения признавался приемлемым, если его значение было положительным и превышало значение другого стереотипа.

Связь стереотипов пищевого поведения с факторами риска оценивали с помощью логистического регрессионного анализа по величине отношения шансов (ОШ) и 95%-го доверительного интервала (ДИ). Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы ( $p$ ) принимали равным 0,05.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Большинство обследованных лиц 35–49 лет (40,3 %) придерживались белково-углеводного стереотипа питания, 25,3 и 34,4 % – соответственно фруктово-овощного и смешанного ( $p < 0,001$ ). В остальных возрастных группах статистически значимых различий не выявлено. Так, среди респондентов 50–59 лет 34,0 % предпочитали фруктово-овощную диету, 33,8 % – белково-углеводную, 32,0 % – смешанную, среди лиц 60–70 лет – 36,6, 30,4 и 33,0 %, соответственно.

Гендерные различия выявлены в средней и старшей возрастных группах (табл. 1). Так, женщины 50–59 и 60–70 лет соответственно на 10,0 и 11,5 % чаще, чем мужчины, придерживались фруктово-овощного стереотипа питания ( $p = 0,030$ ), а мужчины старшей возрастной группы почти в 2 раза чаще, чем женщины, предпочитали белково-углеводную диету ( $p < 0,001$ ). С возрастом среди респондентов женского пола увеличивалось число лиц, придерживающихся фруктово-овощного стереотипа питания (с 27,5 % в 35–49 лет до 39,4 % в 60–70 лет,  $p = 0,001$ ), в то время как приверженность к белково-углеводному уменьшилась на 11,3 % ( $p = 0,001$ ). Среди мужчин статистически значимых различий в приверженности к пищевым стереотипам с возрастом выявлено не было.

Частота встречаемости АГ ( $p = 0,034$ ), гипертриглицеридемии ( $p = 0,007$ ) и СД ( $p = 0,005$ ) была максимальной среди мужчин, придерживающихся фруктово-овощного стереотипа питания (рисунок,  $a$ ). Среди женщин с данным стереотипом питания также наблюдалась максимальная встречаемость АГ ( $p = 0,049$ ), гипертриглицеридемии ( $p = 0,001$ ), гиперхолестерине-

Стереотипы питания жителей крупного промышленного региона в зависимости от половозрастных особенностей, %

Возрастная группа, лет	Пол	Фруктово-овощной стереотип	<i>p</i>	Белково-углеводный стереотип	<i>p</i>	Смешанный стереотип	<i>p</i>
35–49	Мужчины, <i>n</i> = 178	21,3	0,129	45,5	0,078	33,1	0,667
	Женщины, <i>n</i> = 331	27,5		37,5		35,0	
50–59	Мужчины, <i>n</i> = 158	27,2	0,030	35,4	0,597	37,3	0,084
	Женщины, <i>n</i> = 351	37,0		33,0		29,6	
60–70	Мужчины, <i>n</i> = 140	27,9	0,014	43,6	<0,001	28,6	0,202
	Женщины, <i>n</i> = 442	39,4		26,2		34,4	

мии ( $p = 0,044$ ), СД ( $p = 0,014$ ) и ожирения ( $p < 0,001$ ) (рисунок, б).

В возрастной группе 35–49 лет гипертриглицеридемия и СД чаще встречались среди мужчин, придерживающихся фруктово-овощного стереотипа питания, чем среди женщин аналогичных предпочтений (табл. 2), а ожирение и гиперхолестеринемия диагностировались чаще у женщин 50–59 лет, чем у мужчин того же возраста. Среди обследованных респондентов с белково-углеводным стереотипом питания гипертриглицеридемия выявлялась в два раза чаще у мужчин, чем у женщин, в возрасте 35–49 лет, в то время как в возрастных группах 50–59 и 60–70 лет у женщин чаще встречались соответственно гиперхолестеринемия и ожирение. У лиц, придерживающихся смешанного стереотипа питания, гиперхолестеринемия, гипертриглицеридемия и высокий уровень ЛПНП чаще выявлялись у мужчин 35–49 лет, чем у женщин аналогичной возрастной группы, а ожирение среди лиц 50–70 лет – напротив, у женщин.

При проведении логистического регрессионного анализа, после нивелирования влияния пола и возраста, установлено, что приверженность к фруктово-овощному стереотипу питания ассоциировалась с увеличением риска выявления СД (ОШ 1,27, ДИ 1,2–2,2,  $p = 0,046$ ) и ожирения (ОШ 1,57, ДИ 1,27–1,96,  $p < 0,001$ ), а приверженность к белково-углеводному – со снижением риска выявления ожирения (ОШ 0,75, ДИ 0,6–0,95,  $p = 0,015$ ), СД (ОШ 0,66, ДИ 0,47–0,93,  $p = 0,018$ ), гиперхолестеринемии (ОШ 0,78, ДИ 0,62–0,98,  $p = 0,032$ ) и гипертриглицеридемии (ОШ 0,66, ДИ 0,52–0,83,  $p < 0,001$ ).

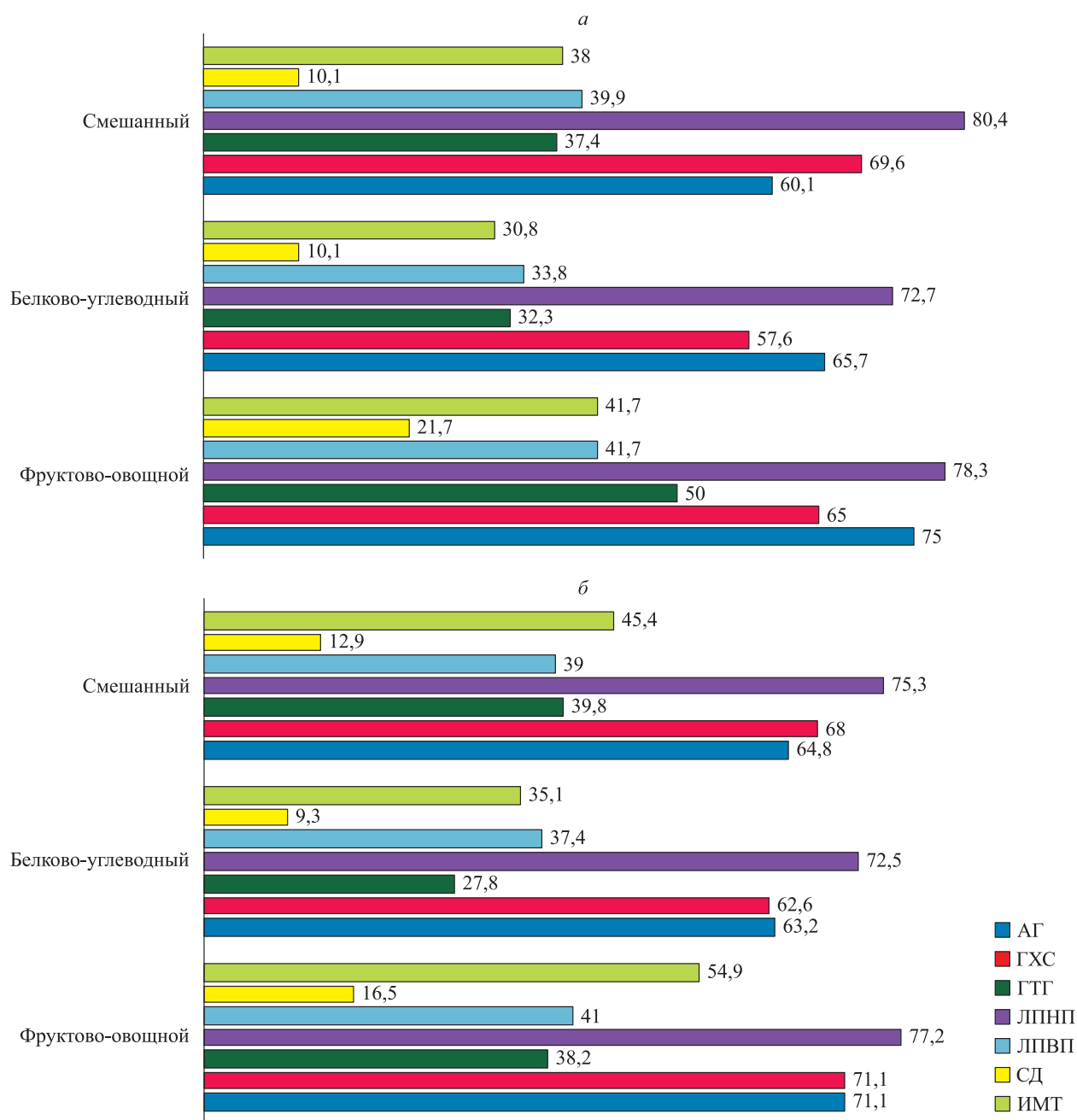
#### ОБСУЖДЕНИЕ

У жителей крупного региона Сибири выделено три стереотипа питания: фруктово-овощной (преимущественное потребление фруктов и овощей), белково-углеводный (недиетическое мясо,

сладости, картофель, крупы) и смешанный, включавший всех лиц, которые не были определены ни к одному из выделенных выше стереотипов. В зависимости от стереотипа питания установлены половозрастные и гендерные особенности частоты выявления традиционных факторов риска ССЗ. Также настоящее исследование продемонстрировало явно парадоксальную закономерность ассоциации фруктово-овощного стереотипа питания с более частым выявлением факторов риска ССЗ, а также «кардиопротективный эффект» белково-углеводного стереотипа, что несколько противоречит традиционным представлениям о «правильном» питании. Согласно литературным данным, потребление овощей и фруктов является основным аспектом любого стереотипа питания, направленного на профилактику как сердечно-сосудистой патологии, так и факторов риска ее развития, в то время как согласно всем известным рекомендациям потребление недietetического мяса и сладостей следует ограничить или полностью от них отказаться. Данному феномену есть объяснение: учитывая высокую распространенность основных факторов риска ССЗ среди обследуемых, вероятно, большинству респондентов уже были даны рекомендации по питанию в виде увеличения потребления фруктов и овощей, в то время как лица без факторов риска и наличия ССЗ предпочитали белково-углеводную пищу (недиетическое мясо, углеводы). В связи с этим необходимо проспективное наблюдение при проведении эпидемиологических исследований, посвященных питанию.

Аналогичные результаты получены учеными РФ при анализе данных о привычках питания населения 13 регионов России. Доказано, что респонденты с алиментарно-зависимыми факторами риска чаще придерживались кардиопротективного типа питания (ежедневное потребление фруктов и овощей, еженедельное – рыбы, растительных масел для приготовления





**Частота выявления традиционных факторов риска среди мужчин (а) и женщин (б) с различными пищевыми стереотипами, %.** Здесь и в табл. 2 ИМТ – ИМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup>; ГХС – гиперхолестеринемия; ГТГ – гипертриглицеридемия; ЛПВП – низкий уровень ЛПВП; ЛПНП – высокий уровень ЛПНП

блюдов и молочных продуктов с низким содержанием жира). Лица с нарушением углеводного обмена использовали «правильную» модель питания на 50,0 % чаще, чем респонденты, не имеющие данного нарушения, с абдоминальным ожирением – на 20,0 %, с дислипидемией – на 15,0 % [21]. Таким образом, стремление к «правильному» сбалансированному питанию, с пре-

обладанием фруктами и овощами, чаще свойственно людям, уже имеющим заболевание или факторы риска, требующие коррекции.

Также в исследовании ЭССЕ-РФ при помощи факторного анализа удалось выделить четыре устойчивые модели питания: «разумная», «солевая», «мясная» и «смешанная». Следование «разумной» модели ассоциировалась со снижением

риска развития хронических неинфекционных заболеваний, а «солевой» и «мясной» – с его увеличением [22].

Несмотря на немногочисленные результаты изучения стереотипов питания с помощью факторного анализа в России, имеются данные о работах зарубежных коллег. Так, в Тайланде были определены два стереотипа: «современный» и «разумный». «Современный» стереотип, который включал в себя высокое потребление жареных/копченых продуктов, продуктов быстро приготовления, консервов, ферментированных фруктов/овощей, безалкогольных напитков, был связан с увеличением частоты случаев АГ, в то время как «разумный» (высокое потребление соевых продуктов, молока, фруктов, овощей) не ассоциировался с АГ [23].

В другом исследовании, также проведенном на территории Тайланда, были идентифицированы два стереотипа питания: традиционный, характеризующийся высоким потреблением клейкого риса («sticky rice») и продуктов животного происхождения, и смешанный, который включал в себя большое количество белого риса и различные группы продуктов (фрукты, макароны и хлеб, молоко и йогурт, соя и соевые продукты, овощи, яйца, сладкие напитки, выпечка и закуски, обработанное мясо, бобовые и орехи, морепродукты). Два режима питания не показали никакой связи с метаболическим синдромом. Однако нахождение в верхнем терциле традиционного стереотипа было в значительной степени ассоциировано с увеличением уровня ТГ (ОШ 1,74, ДИ 1,10–2,88), в отличие от нижнего терциля, тогда как риск обнаружения абдоминального ожирения у участников верхнего терциля смешанного стереотипа был меньше, чем у реципиентов нижнего терциля (ОШ 0,49, ДИ 0,30–0,81) [24].

Таблица 2  
Частота выявления основных факторов риска ССЗ у лиц с различным пищевым стереотипом питания в зависимости от пола и возраста, %

Стереотип питания	Возрастная группа, лет	Пол	ИМТ	p	АГ	p	ГХС	p	ГТГ	p	ЛПВП	p	ЛПНП	p	СД		p
															СД	p	
Фруктово-овощной	35–49	М	39,5	0,731	60,5	0,067	57,9	0,323	44,7	0,009	31,6	0,463	71,0	0,055	7,9	0,007	
		Ж	36,3		42,9		48,3		22,0		25,3		52,7		0,0		
	50–59	М	34,9	0,025	76,7	0,302	67,4	0,028	48,8	0,051	39,5	0,690	76,7	0,188	23,3	0,237	
		Ж	54,6		68,5		83,1		32,3		36,1		85,4		15,4		
Белково-углеводный	60–70	М	51,3	0,111	87,2	0,897	69,2	0,531	56,4	0,552	53,8	0,912	87,2	0,610	33,3	0,343	
		Ж	64,9		87,9		74,1		51,1		52,9		83,9		25,9		
	35–49	М	24,7	0,290	49,4	0,350	42,0	0,726	22,2	0,022	33,3	0,244	60,5	0,255	4,9	0,536	
		Ж	18,5		42,7		39,5		10,5		25,8		52,4		3,2		
Смешанный	50–59	М	41,1	0,537	69,6	0,669	55,4	0,006	30,4	0,980	32,1	0,396	75,0	0,098	7,1	0,610	
		Ж	36,2		66,4		75,9		30,2		38,8		85,3		9,5		
	60–70	М	29,5	0,005	83,6	0,776	80,3	0,357	47,5	0,650	36,1	0,120	86,9	0,324	19,7	0,484	
		Ж	51,7		81,9		74,1		44,0		48,3		81,0		15,5		
Смешанный	35–49	М	42,4	0,108	44,1	0,142	52,5	0,008	30,5	0,044	40,7	0,131	71,2	0,001	6,8	0,318	
		Ж	30,2		32,8		31,9		17,2		29,3		45,7		3,4		
	50–59	М	35,6	0,044	64,4	0,615	74,6	0,355	3,09	0,678	40,7	0,601	79,7	0,249	8,5	0,067	
		Ж	51,9		68,3		80,8		42,3		36,5		86,5		19,2		
60–70	М	35,0	0,047	77,5	0,142	87,5	0,912	45,0	0,247	37,5	0,234	95,0	0,335	17,5	0,794		
	Ж	52,6		86,8		86,8		55,3		48,0		90,1		15,8			

У жителей Гватемалы удалось выделить три стереотипа питания: современный с преимущественным потреблением мяса (в рационе — соленые закуски, обработанное и жареное мясо, сладости/конфеты, алкоголь, газированные напитки, традиционные гватемальские продукты, такие как тамале и тако, и продукты переходного типа — гамбургеры, пицца), современный с преимущественным потреблением крахмала (очищенное зерно, крахмалистые и некрахмалистые овощи, жареный крахмал, соки, фрукты, масла/жиры, потроха и пакетированные супы) и традиционный (кукурузные лепешки, бобы, сахар, добавленный в кофе). Традиционный стереотип был связан со снижением распространенности избыточной массы тела и низким уровнем холестерина ЛПВП у мужчин, но с увеличением распространенности абдоминального ожирения у женщин [25].

У жителей Индии также выделено три стереотипа питания: «зерновые и соленые продукты», «фрукты—овощи—сладости—закуски», «продукты животного происхождения». Данное исследование продемонстрировало, что различные стереотипы могут сочетать в себе как «здоровые», так и «нездоровые» элементы питания. Например, при стереотипе «фрукты—овощи—сладости—закуски» отсутствовала ассоциация с ССЗ в целом, но наблюдалась связь с увеличением диастолического АД, что может объясняться потреблением большого количества соли с закусками [26].

Таким образом, разнообразие выделенных стереотипов в различных странах подтверждает необходимость проведения подобных исследований, так как выделенные стереотипы и их кардиопротективное влияние варьирует в зависимости от условий проживания (как климатических, так и социально-экономических).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У жителей крупного промышленного региона Сибири удалось выделить три стереотипа питания: фруктово-овощной, белково-углеводный и смешанный. Среди сторонников смешанного и белково-углеводного стереотипа 35–49 лет гиперхолестеринемия, гипертриглицеридемия и высокий уровень ЛПНП чаще диагностировались у мужчин, чем у женщин. Также гипертриглицеридемия и СД чаще выявлялись у мужчин молодого возраста, придерживающихся фруктово-овощного стереотипа питания, в отличие от женщин аналогичной группы. Приверженность фруктово-овощному стереотипу питания ассоциировалась с увеличением риска выявления СД и ожирения, а приверженность белково-углеводному — со снижением риска выявления ожирения, СД, гипер-

холестеринемии и гипертриглицеридемии. Однако для доказательства кардиопротективности того или иного стереотипа питания требуется проведение проспективного наблюдения.

**Благодарности.** Работа выполнена при финансовой поддержке компании Пфайзер, грант P0915.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Сметнева Н.С., Погожева А.В., Васильев Ю.Л., Дыдыкин С.С., Дыдыкина И.С., Коваленко А.А. Роль оптимального питания в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний. *Вопр. питания*, 2020; 89 (3): 114–124. doi: 10.24411/0042-8833-2020-10035
2. Cena H., Calder P.C. Defining a healthy diet: evidence for the role of contemporary dietary patterns in health and disease. *Nutrients*, 2020; 12 (2): 334. doi: 10.3390/nu12020334
3. Babio N., Toledo E., Estruch R., Ros E., Martínez-González M.A., Castañer O., Bulló M., Corella D., Arós F., Gómez-Gracia E., Ruiz-Gutiérrez V., Fiol M., Lapetra J., Lamuela-Raventós R.M., Serra-Majem L., Pintó X., Basora J., Sorlí J.V., Salas-Salvadó J.; PREDIMED Study Investigators. Mediterranean diets and metabolic syndrome status in the PREDIMED randomized trial. *CMAJ*, 2014; 186 (17): E649–E657. doi:10.1503/cmaj.140764
4. Salas-Salvadó J., Guasch-Ferré M., Lee C.H., Estruch R., Clish C.B., Ros E. Protective effects of the Mediterranean diet on type 2 diabetes and metabolic syndrome. *J. Nutr.*, 2015; 146 (4): 920S–927S. doi: 10.3945/jn.115.218487
5. Guasch-Ferré M., Hu F.B., Martínez-González M.A., Fitó M., Bulló M., Estruch R., Ros E., Corella D., Recondo J., Gómez-Gracia E., Fiol M., Lapetra J., Serra-Majem L., Muñoz M.A., Pintó X., Lamuela-Raventós R.M., Basora J., Buil-Cosiales P., Sorlí J.V., Ruiz-Gutiérrez V., Martínez J.A., Salas-Salvadó J. Olive oil intake and risk of cardiovascular disease and mortality in the PREDIMED Study. *BMC Med.*, 2014; 12: 78. doi: 10.1186/1741-7015-12-78
6. Estruch R., Ros E., Salas-Salvadó J., Covas M.I., Corella D., Arós F., Gómez-Gracia E., Ruiz-Gutiérrez V., Fiol M., Lapetra J., Lamuela-Raventós R.M., Serra-Majem L., Pintó X., Basora J., Muñoz M.A., Sorlí J.V., Martínez J.A., Fitó M., Gea A., Hernán M.A., Martínez-González M.A.; PREDIMED Study Investigators. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet supplemented with extra-virgin olive oil or nuts. *N. Engl. J. Med.*, 2018; 378 (25): e34. doi: 10.1056/NEJMoal1800389
7. Romagnolo D.F., Selmin O.I. Mediterranean diet and prevention of chronic diseases. *Nutr. Today*, 2017; 52 (5): 208–222. doi: 10.1097/NT.0000000000000228
8. Schwingshackl L., Hoffmann G. Adherence to Mediterranean diet and risk of cancer: an updated systematic review and meta-analysis of observational studies. *Cancer Med.*, 2015; 4 (12): 1933–1947. doi: 10.1002/cam4.539
9. Toledo E., Salas-Salvadó J., Donat-Vargas C., Buil-Cosiales P., Estruch R., Ros E., Corella D., Fitó M., Hu F.B., Arós F., Gómez-Gracia E., Ro-

- maguera D., Ortega-Calvo M., Serra-Majem L., Pintó X., Schröder H., Basora J., Sorlí J.V., Bulló M., Serra-Mir M., Martínez-González M.A. Mediterranean diet and invasive breast cancer risk among women at high cardiovascular risk in the PREDIMED Trial: A randomized clinical trial. *JAMA Intern. Med.*, 2015; 175 (11): 1752–1760. doi: 10.1001/jamainternmed.2015.4838
10. Schulze M.B., Martínez-González M.A., Fung T.T., Lichtenstein A.H., Forouhi N.G. Food based dietary patterns and chronic disease prevention. *BMJ*, 2018; 361: k2396. doi: 10.1136/bmj.k2396
11. Krebs-Smith S.M., Pannucci T.E., Subar A.F., Kirkpatrick S.I., Lerman J.L., Tooze J.A., Wilson M.M., Reedy J. Update of the healthy eating index: HEI-2015. *J. Acad. Nutr. Diet.*, 2018; 118 (9): 1591–1602. doi: 10.1016/j.jand.2018.05.021
12. Trichopoulos A., Costacou T., Bamia C., Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N. Engl. J. Med.*, 2003; 348 (26): 2599–2608. doi: 10.1056/NEJMoa025039
13. Fung T.T., Chiuve S.E., McCullough M.L., Rexrode K.M., Logroscino G., Hu F.B. Adherence to a dash-style diet and risk of coronary heart disease and stroke in women. *Arch. Intern. Med.*, 2008; 168 (7): 713–720. doi: 10.1001/archinte.168.7.713
14. Shivappa N., Steck S.E., Hurley T.G., Hussey J.R., Hébert J.R. Designing and developing a literature-derived, population-based dietary inflammatory index. *Public Health Nutr.*, 2014; 17 (8): 1689–1696. doi: 10.1017/S1368980013002115
15. Wibisono C., Probst Y., Neale E., Tapsell L. Changes in diet quality during a 12 month weight loss randomised controlled trial. *BMC Nutrition*, 2017; 3 (1): 38. doi: 10.1186/s40795-017-0157-z
16. Hodge A., Bassett J. What can we learn from dietary pattern analysis? *Public Health Nutr.*, 2016; 19 (2): 191–194. doi: 10.1017/S1368980015003730
17. Tapsell L.C., Neale E.P., Probst Y. Dietary patterns and cardiovascular disease: insights and challenges for considering food groups and nutrient sources. *Curr. Atheroscler. Rep.*, 2019; 21 (3): 9. doi: 10.1007/s11883-019-0770-1
18. Максимов С.А., Карамнова Н.С., Шальнова С.А., Драпкина О.М. Эмпирические модели питания и их влияние на состояние здоровья в эпидемиологических исследованиях. *Вопр. питания*, 2020; 89 (1): 6–18.
19. Цыганкова Д.П., Максимов С.А., Куракин М.С., Индукаева Е.В., Артамонова Г.В., Барбараш О.Л. Особенности питания населения в зависимости от социально-экономических условий. *Сиб. журн. клин. и эксперим. медицины*, 2020; 35 (3): 151–159.
20. El Kinany K., Garcia-Larsen V., Khalis M., Deoula M.M.S., Benslimane A., Ibrahim A., Benjeloun M.C., El Rhazi K. Adaptation and validation of a food frequency questionnaire (FFQ) to assess dietary intake in Moroccan adults. *Nutr J.*, 2018; 17 (1): 61. doi: 10.1186/s12937-018-0368-4
21. Карамнова Н.С., Максимов С.А., Шальнова С.А., Швабская О.Б., Драпкина О.М. Кардиопротективный тип питания: распространенность, ассоциации и резервы профилактики. *Рос. кардиол. журн.*, 2020; 25 (6): 32–38.
22. Максимов С.А., Карамнова Н.С., Шальнова С.А., Баланова Ю.А., Деев А.Д., Евстифеева С.Е., Имаева А.Э., Капустина А.В., Муромцева Г.А., Ротарь О.П., Шляхто Е.В., Бойцов С.А., Драпкина О.М. Эмпирические модели питания в российской популяции и факторы риска хронических неинфекционных заболеваний (исследование ЭССЕ-РФ). *Вопр. питания*, 2019; 88 (6): 22–33. doi: 10.24411/0042-8833-2019-10061
23. Shi Z., Papier K., Yiengprugsawan V., Kelly M., Seubsman S.A., Sleigh A.C. Dietary patterns associated with hypertension risk among adults in Thailand: 8-year findings from the Thai Cohort Study. *Public Health Nutr.*, 2019; 22 (2): 307–313. doi: 10.1017/S1368980018002203
24. Chupanit P., Muktabhant B., Schelp F.P. Dietary patterns and their association with the components of metabolic syndrome: A cross-sectional study of adults from northeast Thailand. *F1000Res.*, 2018; 7: 905. doi: 10.12688/f1000research.15075.2
25. Ford N.D., Jaacks L.M., Martorell R., Mehta N.K., Perrine C.G., Ramirez-Zea M., Stein A.D. Dietary patterns and cardio-metabolic risk in a population of Guatemalan young adults. *BMC Nutr.*, 2017; 3: 68. doi: 10.1186/s40795-017-0188-5
26. Shridhar K., Satija A., Dhillion P.K., Agrawal S., Gupta R., Bowen L., Kinra S., Bharathi A.V., Prabhakaran D., Srinath Reddy K., Ebrahim S.; Indian Migration Study group. Association between empirically derived dietary patterns with blood lipids, fasting blood glucose and blood pressure in adults - the India migration study. *Nutr J.*, 2018; 17 (1): 15. doi:10.1186/s12937-018-0327-0

## STEREOTYPES OF EATING BEHAVIOR AND RISK FACTORS FOR CARDIOVASCULAR DISEASE IN RESIDENTS OF A LARGE INDUSTRIAL REGION OF SIBERIA

D.P. Tsygankova, E.D. Bazdyrev, E.V. Indukaeva, G.V. Artamonova, O.L. Barbarash

Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases  
650002, Kemerovo, Sosnovy blvd., 6

**Purpose of the study** was to identify the main stereotypes of eating behavior among residents of a large industrial region of Siberia and to assess their relationship with the main factors of cardiovascular risk. **Material and methods.** It included 1600 people aged 35–70, permanently residing in the Kemerovo region. The sample is mainly represented by females (1124 people, men – 476 people), the average age was  $54.9 \pm 9.75$  years and  $52.6 \pm 10.0$  years, respectively,  $p < 0.001$ . Taking into



account the differences in age between men and women, to identify gender and age characteristics, the entire sample was divided into age groups: 35-49 years old, 50-59 years old, 60-70 years old. To identify latent factors (stereotypes of eating behavior), factor analysis (principal component analysis) was used. Three stereotypes of eating behavior were identified: «fruit and vegetable», «protein-carbohydrate» and «mixed». **Results.** Most of the examined persons aged 35–49 adhered to the protein-carbohydrate stereotype of nutrition (40.3 % versus 25.3 % and 34.4 % of persons who adhered to the fruit-vegetable and mixed, respectively,  $p < 0.001$ ). In other age groups, no statistically significant differences were found. Thus, among respondents aged 50–59, 34.0 % preferred fruit and vegetable, 33.8 % – protein-carbohydrate, 32.0 % – mixed. Among people 60–70 years old – 36.6 %, 30.4 %, 33.0 %, respectively. Adherence to a fruit and vegetable diet was associated with an increased risk of diabetes (OR = 1.27, CI: 1.2–2.2,  $p = 0.046$ ) and obesity (OR = 1.57, CI: 1.27–1.96,  $p < 0.001$ ), and adherence to protein-carbohydrate – with a decrease in the risk of detecting obesity (OR = 0.75, CI: 0.6–0.95,  $p = 0.015$ ), DM (OR = 0.66, CI: 0.47–0.93,  $p = 0.018$ ), hypercholesterolemia (OR = 0.78, CI: 0.62–0.98,  $p = 0.032$ ) and hypertriglyceridemia (OR = 0.66, CI: 0, 52–0.83,  $p < 0.001$ ). **Conclusion.** Among the inhabitants of a large industrial region of Siberia, it was possible to distinguish three stereotypes of nutrition: fruit-vegetable, protein-carbohydrate and mixed. Among the supporters of the mixed and protein-carbohydrate stereotype aged 35–49, hypercholesterolemia, hypertriglyceridemia and high LDL levels were more often diagnosed in men than in women of the corresponding group. Also, hypertriglyceridemia and diabetes were more often detected in young men adhering to a fruit and vegetable stereotype of nutrition, in contrast to women in a similar group. Adherence to a fruit-vegetable dietary stereotype was associated with an increased risk of diabetes and obesity, and adherence to protein-carbohydrate – with a decrease in the risk of obesity, diabetes, hypercholesterolemia and hypertriglyceridemia.

**Keywords:** nutrition, factor analysis, cardiovascular diseases, risk factors, arterial hypertension, dyslipidemia, diabetes mellitus

---

*Статья поступила 19 ноября 2020 г.  
Принята к печати 5 декабря 2020 г.*